

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
3 novembre 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/103517 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : F16C 39/06

de Vernon Saint-Marcel, 2, rue des Champs, F-27950 Saint  
Marcel (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2005/000626

(72) Inventeurs; et

(22) Date de dépôt international : 16 mars 2005 (16.03.2005)

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : TREMAU-  
DANT, Yann [FR/FR]; 11, rue du 11 novembre 1918,  
F-78300 Poissy (FR). BRUNET, Maurice [FR/FR]; 27,  
rue Bout aux Roussels, F-27950 Sainte Colombe Pres Ver-  
non (FR). SCHROEDER, Ulrich [DE/FR]; 30, Impasse  
de Clères, F-76130 Mont Saint Aignan (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0402902 22 mars 2004 (22.03.2004) FR

(74) Mandataires : THEVENET, Jean-Bruno etc.; Cabinet  
Beau de Loménie, 158, rue de l'Université, F-75340 Paris  
Cedex 07 (FR).

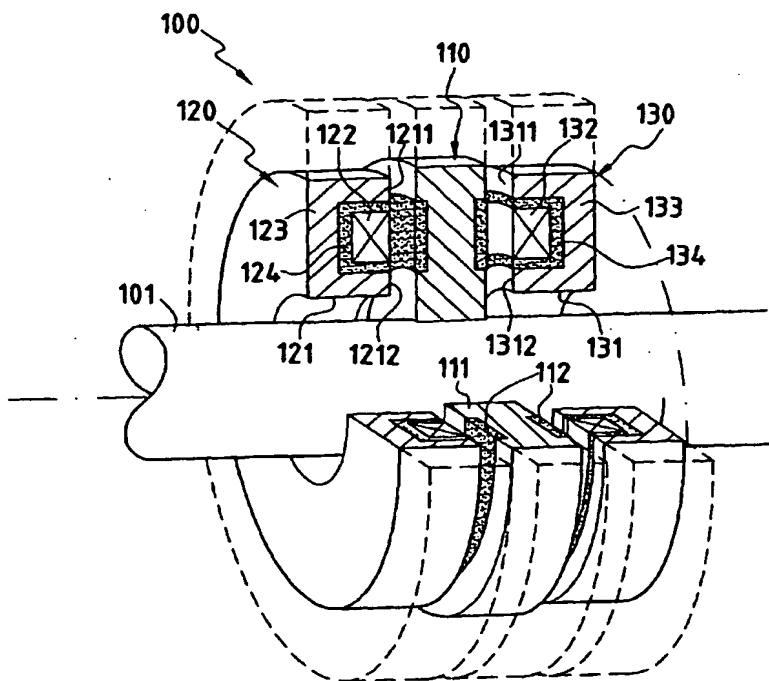
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SOCI-  
ETE DE MECANIQUE MAGNETIQUE [FR/FR]; Z.I.

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ACTIVE MAGNETIC BEARING WITH AUTOMATIC DETECTION OF THE POSITION THEREOF

(54) Titre : PALIER MAGNETIQUE ACTIF A AUTO-DETECTION DE POSITION



(57) Abstract: An active magnetic bearing (100) with automatic detection of the position thereof, comprising antagonistic first and second electromagnets (120, 130) forming stators disposed on both sides of a ferromagnetic body (110) forming a rotor maintained in a contact-free manner between said electromagnets. The electromagnets (120, 130) each comprise a magnetic circuit (121; 131), essentially consisting of a first ferromagnetic material and defining a gap with the ferromagnetic body, in addition to an exciting field (122; 132) which is fed by a power amplifier whose input current is controlled according to the position of the ferromagnetic body in relation to the magnetic circuits of the electromagnets. The position of the ferromagnetic body (110) is measured from the inductance detected between the two electromagnets (120, 130) reacting to the simultaneous injection into the two antagonistic electromagnets of a sinusoidal current having a frequency which is higher than the bandwidth in a closed loop of the

system. The magnetic circuit (121; 131) of each electro-magnet also comprises a portion (124; 134) in the vicinity of the exciting field coil (122; 132) using a second ferromagnetic material whose magnetic permeability is lower than that of the first material and whose electric resistivity is greater than that of the first material in order to promote the passing of high frequency magnetic fields generated in the bearing.

[Suite sur la page suivante]

Express Mail Number

EV 559896820 US

WO 2005/103517 A1



AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Palier magnétique actif (100) à auto-détection de position comprenant des premier et second électro-aimants antagonistes (120, 130) formant stators disposés de part et d'autre d'un corps ferromagnétique (110) formant rotor maintenu sans contact entre ces électro-aimants. Les électro-aimants (120, 130) comprennent chacun un circuit magnétique (121; 131), comprenant essentiellement un premier matériau ferromagnétique et définissant avec le corps ferromagnétique un entrefer, et une bobine d'excitation (122; 132) alimentée à partir d'un amplificateur de puissance dont le courant d'entrée est asservi en fonction de la position du corps ferromagnétique par rapport aux circuits magnétiques des électroaimants. La position du corps ferromagnétique (110) est mesurée à partir de l'inductance détectée entre les deux électroaimants (120, 130) en réponse à l'injection simultanément dans les deux électro-aimants antagonistes d'un courant sinusoïdal ayant une fréquence supérieure à la bande passante en boucle fermée du système. Le circuit magnétique (121 ; 131) de chaque électro-aimant comprend en outre une portion (124 ; 134) au voisinage de la bobine d'excitation (122; 132) utilisant un second matériau ferromagnétique ayant une perméabilité magnétique inférieure à celle du premier matériau et une résistivité électrique supérieure à celle du premier matériau de manière à favoriser le passage des champs magnétiques hautes fréquences générés dans le palier.